

## 16. ハード対策とソフト対策を組み合わせた防災・減災対策

(基準、基準の運用第3章3.5 関連)

平成28年8月に閣議決定された土地改良長期計画においては、高まる自然災害リスクに備えるため、施設の耐震化等ハード対策による災害の低減を図る一方で、農村協働力を生かした防災・減災力の強化、いわゆるソフト対策の重要性が掲げられている。

本章では、防災・減災活動等のソフト対策の推進、農地や農業水利施設が有する減災機能の活用を図る際に参考となる、業務継続計画（BCP）、田んぼダム及びため池の洪水調節機能の強化の概要及び事例を紹介する。

### 16.1 業務継続計画（BCP：Business Continuity Plan）<sup>1)</sup>

#### 16.1.1 背景

BCPは通常業務の遂行が困難になる事態が発生した際に、業務の継続や復旧を速やかに遂行するために策定される計画であり、平成13年の米国WTCでのテロ以来、企業存続をかけた危機管理対策として重要な位置を占めており、自然災害発生時に実際に役に立った例が報告されている。

近年、高い確率で発生が予想されている南海トラフ地震や首都直下型地震といった巨大地震や集中豪雨の増加等を始めとして、日本全国どこにおいても大規模災害が発生する可能性があり、土地改良施設が被災してその機能を果たせなくなった場合には、営農に支障を与えるだけでなく、地域住民の生命及び財産ひいては地域社会全体にかかわる重大な事態が生じるおそれがある。

このため、被災後、施設管理者が業務を継続、あるいは早期に再開することにより、農業生産や周辺地域への影響が軽減できるよう、初動体制の強化等を内容とする土地改良施設管理者の業務継続計画（BCP）の策定を推進することが重要である。

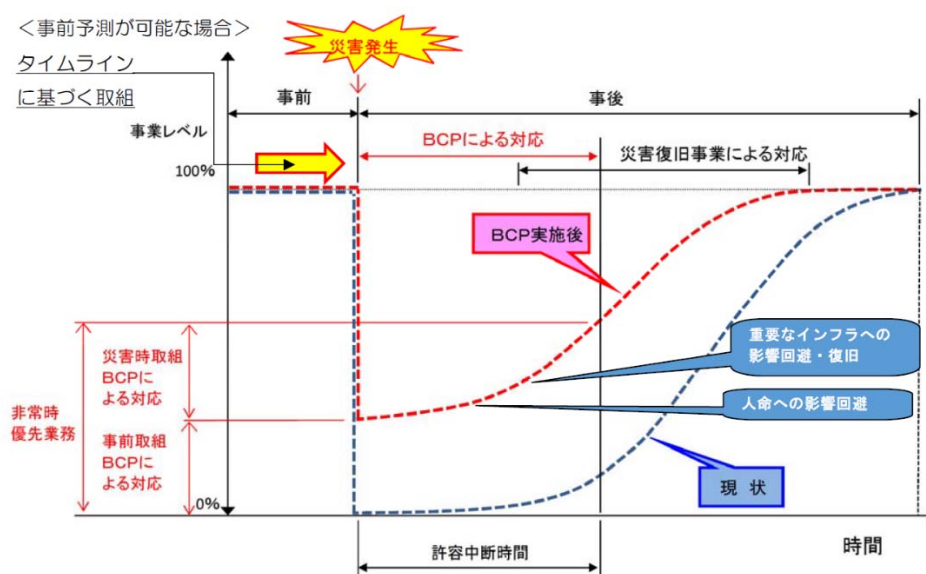


図-16.1 土地改良施設管理者のためのBCPの概念図

### 16.1.2 BCPの特徴

BCPは、業務内容に基づき、現実的な作業目標を整理し、業務継続に必要な具体策の検討を始めることが肝要であり、それら具体策の検討及び検証を進めることで業務継続を現実的なものとすることができる。また、従来の防災計画とは異なり以下の特徴がある。

- (1) 業務に著しいダメージを与えかねない重大災害を想定して計画を策定する。
- (2) 被災を前提として災害発生後に活用できる資源（ヒト、モノ、カネ、情報、ライフライン等）に制限があると認識し、継続すべき優先業務を絞り込み対応手順を計画する。
- (3) 各重要業務の担当ごとに、どのような被害が生じるとその優先業務の継続が危うくなるのか抽出して検討を進める。
- (4) 優先業務の継続に不可欠で、再調達や復旧に時間や手間がかかり、復旧の制限となりかねない重要な要素を洗い出し、重点的に対処する。
- (5) 重要業務の目標時間を設定し、その調達に向けて事前準備する。
- (6) 指揮命令系統の維持、情報の発信及び共有、災害時の判断の重要性等危機管理や緊急時対応の要素を含んでいる。
- (7) 訓練等の取り組みを通して対応力の向上を図るため定期的に計画書の内容の見直しを行う。

また、BCPを作成する土地改良区等の管理者の管理体制は大小さまざまであり、地区特有の条件也多岐にわたる。マニュアルや様式は管理者が業務を継続させるための方向性を示すものであり、項目や体裁等は地区の実情に応じて変更することが可能である。なお、BCPを策定するに当たり、既存の防災計画等において災害発生への対応を設定している場合、重複する内容の検討を省略することも可能である。

### 16.1.3 土地改良施設管理者のためのBCP策定

土地改良施設管理者のためのBCPは豪雨及び地震が発生した場合、活用できる資源が制限された状況で施設に関する被害の拡大を防ぎ、施設の機能回復のために優先すべき業務を特定し、業務継続に必要な措置を講ずることで適切な業務執行を行うことを目的として整備する。一方で、BCPを作成する土地改良区等の管理者の管理体制は大小さまざまであり、地区特有の条件也多岐にわたる。まずは簡易にBCPを策定した上で、訓練及び点検により継続的に改善し定着していくことを目指し、その後、できる限り早期にBCPを作成し、災害に対応し得る体制の整備を図ることが望ましい。なお、既に類似の体制が整備又は定着している場合には、その体制を活用し、策定を進めることも有効である。

平成28年3月に発行された「土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）策定マニュアル」は土地改良施設の管理者が自らBCPを作成できるようにまとめられており、本マニュアルを参考に、地域の実情や復旧に必要な資源等を考慮しながらBCPを策定する。

### 16.1.4 BCPの活用

BCPは、可能な範囲で早期に作成し、継続的にレベルアップさせていく必要がある。計画を策定（Plan）した後、事前対策や訓練等による行動手順の実施（Do）を行うとともに、訓練の結果分析や、人事異動、設備変更、委託先変更等による体制の変更等災害発生後



図-16.2 BCPのPDCAサイクル

の行動に影響する内容の洗い出し、問題点の把握（Check）、必要に応じて各計画を改善する（Act）からなる「PDCA サイクル」を回すことで、BCP の最新性を保つとともに、内容を向上させていくことが重要である。

また、併せて役職員の意識を共有、向上させてBCP を定着させるとともに、想定外の状況下においても柔軟に対処する力を高めることも重要となる。

## 16.2 田んぼダムの取組

排水事業は、農地や農業用施設だけでなく地域住民の生命や財産にも関連しており、地域住民にとって重要である。また、排水路の上流域と下流域では排水に関して利害が対立することがあり、その調整は難しい。したがって、地域住民の意向を踏まえるためには、地域の洪水被害や排水状況、排水事業による効果等を十分に理解してもらうことが大切である。

以下に、それらの問題に対して、地域住民参加型のフォーラム等によって、地域住民の合意形成を試みた田んぼダムの取組事例を記載する。

### (1) 地域概要

K村はN県の県庁所在地の北東約50kmに位置し、丘陵と平野から形成されている。この地域では、昭和56年よりほ場整備事業が行われ、平成3年からは湛水防除事業が行われている。

当地区は、**図-16.3**のように海に注ぐ二級河川とそれに合流する二つの河川で囲まれた海拔0m地帯の低平地であり、排水本川が1河川のみのため、しばしば洪水被害を受けてきた。当地区では、洪水が発生した場合には、下流域水田の湛水状況が収まるまで上流域水田では落水しないという慣習により対応されてきた。

しかし、近年の地域開発等によって下流域において100mm/d程度の降雨でも頻繁に洪水被害が起きるような状況である。

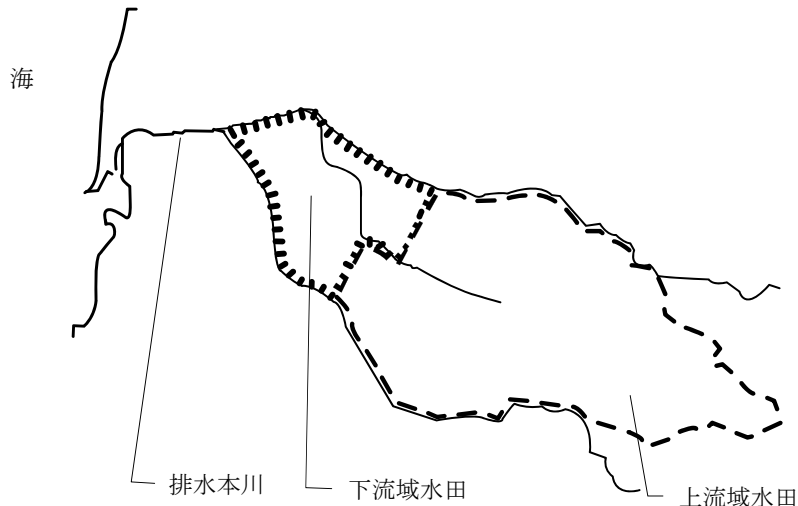


図-16.3 位置図

### (2) 地域住民、行政等の取組

洪水被害が多発する中、地域住民の発案により洪水被害の軽減のために排水路下流域集落、K村、土地改良区、県土木事務所、県農地事務所による「水害対策連絡協議会」が設立され、翌年には、排水路上流域集落、農協、農業改良普及センター等を加えた「田んぼダム洪水調整フォーラム」が設立された。フォーラムでは、地域住民の取組を推進するため、シンポジウムの開催、

パンフレットの配布による啓発、実際の洪水被害状況の確認等により排水に対する意識の向上を図った。これらの活動は、農業の多面的機能を活用した田面貯留による洪水防止機能の発揮、その効果の評価、取組の問題点、上流域と下流域という利害関係の異なる地域住民の合意形成、相互理解のための啓発、普及を目的としている。

洪水防止機能を発揮させる方法として、設置や維持管理の労力が少ないことから図-16.4、写真-16.1のように、落水口の口径より小さな穴の開いた板を水田の落水口に取り付けて、流量を調整する方法を用いている。この方法を採用するに当たっては田面貯留による畦畔崩壊のおそれがあることから、この方法を広く定着させるために、畦畔法面の補強や畦畔が崩壊した場合に地域住民のボランティアによる修復作業を行うための体制づくりも検討している。

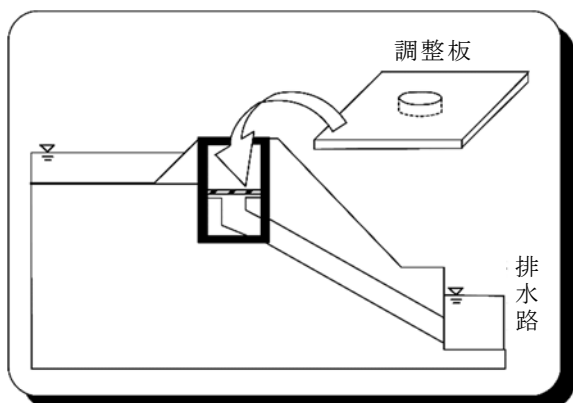


図-16.4 降雨貯留システム



写真-16.1 調整板設置状況

### (3) 取組の拡大

N県での田んぼダムの取組は、平成14年度以降年々拡大しており、平成30年度には同県内15市町村の14,640haで取り組まれている。今後の土地改良事業においては、地域住民の合意形成を図り、農業の多面的機能を発揮し国土保全に取り組むことが重要と考えられる。

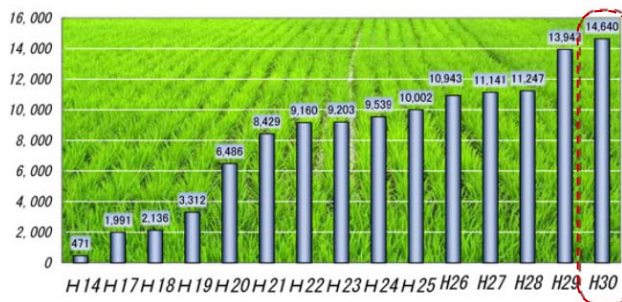


図-16.5 N県の田んぼダム取組面積の推移

## 16.3 ため池の洪水調節機能の強化<sup>2)</sup>

ため池は、降雨を貯留し農地に用水を供給する本来の機能のほかに、多面的機能の一つとして、降雨を貯留し下流の農地や農業施設等への被害を軽減する洪水調節機能を有している。ため池の本来機能である「かんがい機能」を損なわないことを前提として、洪水調節機能を最大限に活用し、農村地域の防災・減災力を強化する取組について、概要及び事例を紹介する。

### (1) 対策の概要

ため池の洪水調節機能を強化する対策の基本は、降雨前にため池に空き容量（流入する洪水を

貯留する容量)を確保することである。空き容量を確保する手法には様々なものがあるが、ここでは施設の改修を伴わないソフト対策と施設の簡易な改修により実施可能なハード対策を示す。

#### ア 降雨前の事前放流による低水位管理

豪雨の発生が予測される際、降雨予測等を基にため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保する手法。かんがい機能に支障を来さないよう、貯留状況と降雨予測との一体的な管理が必要であり、降雨時に作業を行う場合は、安全面への配慮も必要となる。

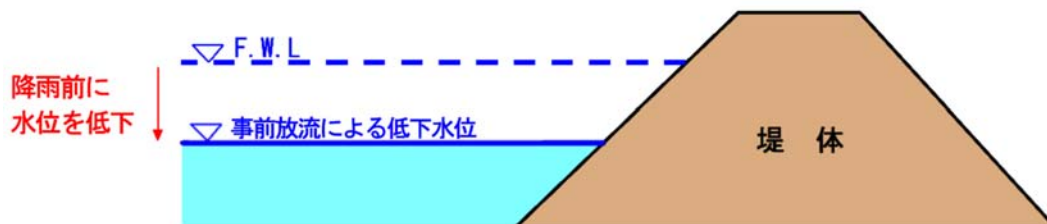


図-16.6 事前放流イメージ図

#### イ 洪水吐スリット（切り欠き）の設置

低水位管理を効率的に行う手法として、斜樋等の取水施設の利用、放流管の設置のほかに、洪水吐スリットの設置がある。洪水吐の一部にスリットを設けることにより、常時水位をスリット底まで低下させ、空き容量を確保するもので、手間をかけずに低水位を保つことができる。また、降雨時には、スリットからの放流による空き容量の維持及び回復の効果がある。堤体や取水施設の改修を必要とせず、基本的に洪水吐のクレスト部の切開により設置が可能である。スリットに角落としを設置する場合は、その取扱に伴う管理体制を構築する必要がある。

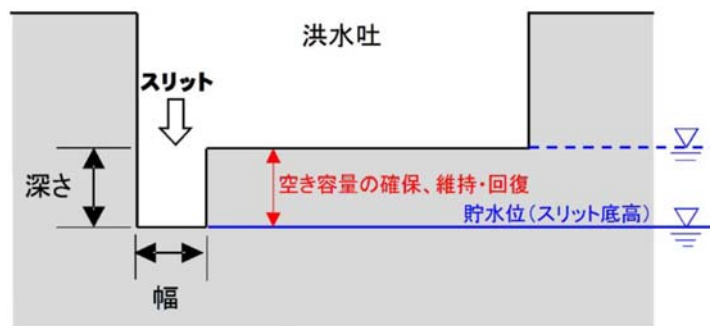


図-16.7 洪水吐スリットイメージ図

### (2) 対策に当たっての留意点

ア 豪雨時に越流水深が大きくなるため池においては、一時的な貯留量（貯留効果）が大きくなる一方で、堤体の状態によっては被災リスクが高くなることも考えられる。堤体の余裕高不足の解消、洪水吐の放流能力の確保等抜本的なハード対策も視野に入れながら、各地域条件に適した対策を検討していくことが重要である。

イ 取組を実施するに当たっては、ため池の堤体や洪水吐等に異常が無いかを日常管理により把握し、異常が確認された場合は、適切に対処しておくことが重要となる。日常管理の詳細については、ため池管理マニュアル<sup>3)</sup>を参照することとする。

ウ 治水部局から協力や連携を求められた場合には、ため池の本来の機能であるかんがい機能に支障を来すことがないように十分吟味するとともに、災害発生時の責任の所在等について明確にしておく必要がある。

### (3) 事前放流による低水位管理の取組事例

H県のA島はため池が密集しており、過去の災害時には多くのため池が決壊し、下流で大きな被害が発生した。また、近年、局地的な集中豪雨等により浸水被害が多発している。

このような中、A県民局では、ため池の洪水調節機能を最大限発揮させる取組を平成27年度から本格的に展開し、効果を発揮している。本取組について、以下に施設整備及び普及啓発の概要並びに取組の効果を示す。

#### ア 事前放流施設の整備

管理者が事前放流に取り組みやすい構造（一度開けるだけで操作不要となるような構造）とするため、以下のような施設の整備を推進した。

- ① ため池改修事業と併せた整備
- ② 治水効果の高いため池での単独整備
- ③ 災害復旧と併せた整備

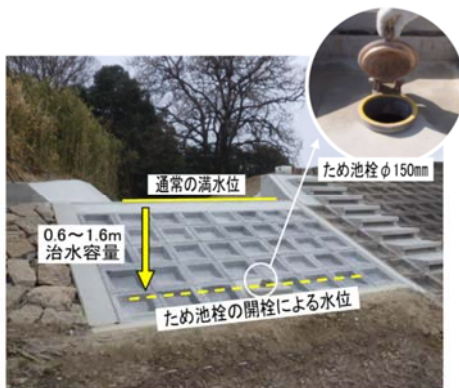


図-16.8 ため池栓の設置



図-16.9 洪水吐放流ゲート等の設置

#### イ 事前放流の普及啓発

##### (ア) 管理者への呼びかけ

台風前に関係市のCATV、防災無線、電話等により、管理者へ事前放流について周知及び依頼を行った。

##### (イ) 「ため池管理者防災ネット」によるメール配信

登録している管理者（平成28年末時点の登録者数は250人）の携帯電話へ、台風前の事前放流依頼、通過後の施設点検、その他管理情報等をメールで配信した。

##### (ウ) 管理者講習会の開催

管理者の適正管理に向けた講習会において、事前放流の意義や効果について啓発した。

##### (エ) かいぼりの復活

かいぼり（池干し）を復活し、9月以降の落水を拡大するとともに貯水量の増加、施設点検、豊かな海づくり等を促進した。

#### ウ 取組の効果

##### (ア) 台風時の河川水位の低減

平成28年9月の台風16号では、最大時間雨量95mm（S観測所観測史上第2位）を記録する豪雨が発生した。S川流域では、ため池の事前放流等を実施し、特定ため池165箇所で降雨を貯留したことにより、S川のピーク流量を4%カットし、K地点での11cmの水位低減に貢献したと推測される。

## (イ) 農地災害等の低減

近年も過去に大災害をもたらした規模の降雨は発生しているが、事前放流の取組が開始された平成 25 年度から平成 29 年度までの農地及び農業用施設災害は年々減少傾向となっている。

**参考文献**

- 
- 1) 農村振興局整備部防災課災害対策室：土地改良施設管理者のための業務継続計画（BCP）策定マニュアル、pp. 1～5（2016）
  - 2) 農村振興局整備部防災課：ため池の洪水調節機能強化対策の手引き（2018）
  - 3) 農村振興局整備部防災課：ため池管理マニュアル（2015）